

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 日
Date of Application:

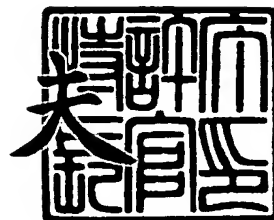
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 0 1 8 8 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 0 1 8 8 5]

出 願 人 株 式 会 社 マ キ タ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願
【整理番号】 030531
【提出日】 平成15年12月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B25C 1/00
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株式会社マキタ内
 【氏名】 角田 信幸
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株式会社マキタ内
 【氏名】 藤本 康幸
【特許出願人】
 【識別番号】 000137292
 【氏名又は名称】 株式会社マキタ
【代理人】
 【識別番号】 100064344
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岡田 英彦
 【電話番号】 (052)221-6141
【選任した代理人】
 【識別番号】 100087907
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 福田 鉄男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100095278
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 犬飼 達彦
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 31006
 【出願日】 平成15年 2月 7日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002875
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0208853

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

打ち込み機本体のドライバガイドに併設されて該ドライバガイドに供給される打ち込み具を収容するマガジンと、該マガジンに設けられ、該マガジンに収容した打ち込み具を前記ドライバガイドの打ち込み通路に向けて押すプッシュプレートと、前記打ち込み通路に打ち込み具が位置しない状態では前記打ち込み機本体の打ち込み動作を禁止する空打ち防止機構を備えた打ち込み機であって、

前記空打ち防止機構は、打ち込み機本体の起動操作のスイッチを操作すると移動するストッパ部材と、前記マガジンに前記プッシュプレートとは別体で設けられて、前記打ち込み具の送り方向に付勢された規制プレートを備え、

該規制プレートは、前記打ち込み通路に打ち込み具が位置する状態では前記プッシュプレートと一体で打ち込み具送り方向へ移動し、前記打ち込み通路に打ち込み具が位置しない状態ではその先端部を、前記ドライバガイドの内壁面であって前記打ち込み具の頭部側方を避けた位置に設けた検知凹部内に進入させて、前記プッシュプレートに対して打ち込み具送り方向へ相対変位し、該相対変位した位置で前記ストッパ部材に係合させて前記スイッチを起動方向に操作不能とすることにより前記打ち込み機本体の打ち込み動作を禁止する構成とした打ち込み機。

【請求項 2】

請求項 1 記載の打ち込み機であって、マガジンは、長さに関して複数種類の打ち込み具をその先端を基準位置として装填可能であり、該複数種類のうち最も短い打ち込み具の打ち込み待機状態における頭部側方よりも打ち込み方向前側に検知凹部を設けた構成とした打ち込み機。

【請求項 3】

請求項 1 記載の打ち込み機であって、マガジンは、長さに関して複数種類の打ち込み具をその先端を基準位置として装填可能であり、該複数種類のうち最も長い打ち込み具が打撃されてその先端部が打ち込み材に当接した時点で、当該打ち込み具の頭部側方よりも打ち込み方向後ろ側に検知凹部を設けた構成とした打ち込み機。

【請求項 4】

請求項 1 記載の打ち込み機であって、マガジンは、長さに関して複数種類の打ち込み具をその先端を基準位置として装填可能であり、該複数種類のうち最も短い打ち込み具の打ち込み待機状態における頭部側方を避けた位置であって、該複数種類のうち最も長い打ち込み具が打撃されてその先端部が打ち込み材に当接した時点における当該打ち込み具の頭部側方よりも打ち込み方向後ろ側に検知凹部を設けた構成とした打ち込み機。

【請求項 5】

請求項 1 記載の打ち込み機であって、ストッパ部材に係合溝を設ける一方、規制プレートにストッパ縁を設けて、該ストッパ縁を前記係合溝に進入させて前記ストッパ部材のスイッチのオン操作方向の移動が規制され、前記係合溝または前記ストッパ縁の一方に、前記スイッチのオン操作方向に対して傾斜する傾斜面を設けて、前記スイッチをオン操作に伴い前記ストッパ部材を移動させると、前記傾斜面と、前記係合溝または前記ストッパ縁の他方との摺接作用により、前記規制プレートが打ち込み具送り方向とは逆方向に移動する構成とした打ち込み機。

【書類名】明細書

【発明の名称】打ち込み機

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば釘打ち機、ねじ打ち機あるいはタッカー等の打ち込み機に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、この種の打ち込み機は、釘等の打ち込み具を多数収容しておくためのマガジンを用意するとともに、このマガジン内の打ち込み具がなくなった時点で釘打ち機本体側の打ち込み動作を不能とすることによりいわゆる空打ちを防止する機構（空打ち防止機構）を備えている。

この空打ち防止機構は、例えば特許第2640988号公報に開示されたものが知られている。この公報に開示されている打ち込み機は、いわゆる仕上げ用の釘打ち機で、頭部の小さな釘を多数並列に連結して平板形状に形成した連結釘を装填するためのマガジンを備えている。このマガジン内には、装填した連結釘を釘打ち込み通路側へ押し出すためのプッシュプレートが設けられている。このプッシュプレートにより、釘打ち込み動作に連動して釘打ち込み通路内に釘が1本ずつ送り込まれる。

また、この釘打ち機における空打ち防止機構は、釘打ち機本体側の起動レバー（トリガ）にストッパ部材を設けて、このストッパ部材の先端側を上記マガジン内に進入させる一方、マガジン内のプッシュプレートにストッパ突起を設けて、装填した最後の釘が打ち出された（マガジン内の釘がなくなった）ために一定位置に至ったプッシュプレートのストッパ突起を、上記ストッパ部材の先端部に係合させることによりストッパ部材の移動ひいてはトリガの起動動作を不能とし、ひいては釘打ち込み動作を禁止する構成となっている。

【0003】

さらに、同公報には、このような空打ち防止機構において、装填した最後の釘が釘打ち込み通路内に位置する状態と、この最後の釘が打ち出された状態とで、プッシュプレートを釘1本分よりも大きな距離（空打ち防止検知用の移動距離）だけ移動させることによりこの二つの状態を明確に区別して検知し、これにより当該空打ち防止機構の誤作動を防止してその信頼性を高めるようにした技術が開示されている。

従来、プッシュプレートの空打ち防止検知用の移動距離を確保するために、釘打ち込み通路の対向面に検知凹部を設けて、この検知凹部内にプッシュプレートの先端部を進入させることにより、当該プッシュプレートを釘1本分の太さに加えて検知凹部の深さ分に相当する距離を移動させることにより、最後の釘が打ち出された後におけるプッシュプレートの大きな移動距離を確保する構成となっていた。

【0004】

【特許文献1】特許第2640988号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記のように構成された従来の空打ち防止機構では、釘打ち込み通路に設けた検知凹部が釘の頭部側方に位置する構成となっていた。このため、装填する釘として例えばいわゆる仕上げ釘よりもさらに細くて曲がりやすい釘（いわゆるピン釘、例えば太さ0.6mm）を適用すると、釘打ち込み通路内に送り出された時点で釘の頭部側方に上記検知凹部が位置して釘打ち込み通路の内壁面に保持されず、その結果釘が頭部付近で曲がりやすくなるためにドライバによる釘頭部の打撃ミスといった動作不良を発生するおそれがあった。

本発明は、この問題を解消するためになされたもので、空打ち防止機構の誤作動を防止する機能を維持しつつ、いわゆるピン釘等の細くて曲がりやすい打ち込み具であっても確実に打ち込むことができる打ち込み機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

このため、本発明は前記請求項に記載した構成の打ち込み機とした。

請求項1記載の打ち込み機によれば、ドライバガイドの打ち込み通路内に打ち込み具が位置しない状態となると、規制プレートのみがその先端部を検知凹部内に進入させることにより打ち込み具1本分の太さより大きな距離移動する。すると、この規制プレートにストッパ部材が係合されて打ち込み機本体の起動操作が禁止され、これによりいわゆる空打ちが防止される。

打ち込み通路内の最後の打ち込み具が打ち出されると、規制プレートが、その先端部をドライバガイドの内壁面に設けた検知凹部に進入させた状態まで移動するので、打ち込み具1本分の太さよりも大きな距離移動する。このため、規制プレートの移動距離に基づいて、打ち込み通路内に打ち込み具が位置しない状態と位置する状態とを明確に区別して検知することができるので、従来通り空打ち防止機能の誤作動を確実に防止することができる。

しかも、上記検知凹部は、打ち込み通路に位置する打ち込み具の頭部側方を避けた位置に設けられているので、打ち込み具はドライバガイドの内壁面に確実に保持される。このことから細くて曲がりやすい打ち込み具であっても打ち込み通路内で頭部側が曲がることのないので、ドライバによる当該打ち込み具の打撃ミスを防止して確実な打ち込み動作を行うことができる。

この明細書において、「打ち込み具の頭部側方を避けた位置」とは、打ち込み具の頭部が検知凹部の開口に位置せず、打ち込み方向にずれていることとなる位置または範囲をいう。この要件を満たす位置または範囲に検知凹部を設けることにより、打ち込み具の頭部は打ち込み通路の内壁面に保持され、その曲がり方が規制される。

【0007】

請求項2記載の打ち込み機によれば、長さに関して複数種類の打ち込み具に対して規制プレートを機能させることができるので、長さについて複数種類の打ち込み具を装填可能な打ち込み機であって、いずれの長さの打ち込み具であっても確実な打ち込み動作と空打ち防止がなされる打ち込み機とすることができる。

すなわち、打ち込み通路内に打ち込み材が供給された打ち込み待機状態において、当該打ち込み具の頭部側方よりも打ち込み方向前側に検知凹部が設けられているので、当該打ち込み待機状態の打ち込み具の頭部がドライバガイド内壁面に確実に保持される。このため、打ち込み待機状態の打ち込み具の頭部にドライバによる大きな打撃力が負荷された時点における当該頭部の曲がり方を防止することができ、これにより打ち込みミス等のトラブルを未然に防ぐことができる。このことは、検知凹部の位置が最も短い打ち込み具の打ち込み待機時における頭部側方よりも打ち込み方向前側に配置されていることから、これよりも長い打ち込み具についても同様のことが言える。

【0008】

請求項3記載の打ち込み機によれば、打ち込み具がドライバに打撃されてその先端を打ち込み材に当接させた時点において当該打ち込み具の頭部よりも後ろ側に検知凹部が位置している。このため、打ち込み具が打ち込み材に打ち込まれていく段階では、打ち込み具の頭部がドライバガイドの内壁面によって確実に保持されることとなり、これにより頭部の曲がりあるいは打撃ミス等のトラブルを未然に防止することができる。このことは、最も長い打ち込み具の頭部側方よりも後ろ側に検知凹部が設けられることから、これよりも短い打ち込み具についても検知凹部はその頭部側方よりも後ろ側となり、従って長さに関係なく打ち込まれる全ての打ち込み具について同様のことが言える。

ここで、打ち込み具の先端が打ち込み材に当接した時点以後（打ち込まれていく段階）では、当接する前よりも打ち込み具の頭部に大きな打撃力（打ち込み力）が負荷される。このため、打ち込み具の先端が当接した時点以後においてその頭部側方に検知凹部が位置している場合、あるいは打ち込まれる過程において頭部が検知凹部の側方を通過する場合には、頭部が瞬間的にドライバガイド内壁面に保持されないため、ドライバによる大きな

打撃力（打ち込み力）によって頭部が曲がるおそれある。請求項3記載の構成によれば、打ち込み具の先端が打ち込み材に当接した以後は、その頭部がドライバガイド内壁面に確実に保持されるので、大きな打ち込み力による頭部の曲がりを実に防止することができる。

【0009】

請求項4記載の打ち込み機によれば、打ち込み待機位置においてドライバにより頭部に大きな打撃力が付加された時点、および打撃後打ち込み具の先端が打ち込み材に当接した打ち込み開始時点以後においてドライバにより頭部に大きな打ち込み力が付加される時点のいずれに対しても、打ち込み具の頭部側方に検知凹部が位置しないので当該打ち込み具の頭部がドライバガイド内壁面に確実に保持され、これにより打ち込み具の頭部およびその付近の曲がり防止して、打ち込みミスを実に防止することができる。

請求項5記載の打ち込み機によれば、空打ち防止機構において最後の打ち込み具が打ち込み通路内に位置する段階では、規制プレートのストッパ縁が、ストッパ部材の係合溝の直前にまで至っており、上記最後の打ち込み具が打ち出されて打ち込み通路内に打ち込み具が位置しない状態になると、規制プレートがその先端を検知凹部に進入させることによりさらに打ち込み具1本分の幅よりも大きな距離だけ打ち込み具送り方向に移動する。最後の打ち込み具が打ち出された後、スイッチをオフ位置に戻してストッパ部材を初期位置に戻すと、規制プレートのストッパ縁がストッパ部材の係合溝内に進入し、これによりストッパ部材の移動が規制されて空打ちが防止される。

最後の打ち込み具が打ち込み通路内に位置する打ち込み待機状態において、打ち込み具が例えば0.6mm程度の細い打ち込み具（ピン釘）である場合には、規制プレートの先端が打ち込み通路内に僅かに進入している場合がある。一方、この段階では、上記したように規制プレートのストッパ縁がストッパ部材の係合溝内に進入していないので、ストッパ部材が移動可能な状態であり、従ってスイッチをオン方向に操作すれば打撃動作がなされる。規制プレートの先端部が打ち込み通路内に僅かに進入した状態で打ち込み動作がなされると、ドライバにより規制プレートの先端部が打撃され、その結果当該先端部が損傷等して空打ち防止の精度が低下するおそれがある。

【0010】

しかしながら、請求項5記載の打ち込み機によれば、例えばストッパ部材の係合溝の手前に傾斜面が連続して形成されている。この傾斜面によれば、規制プレートのストッパ縁がストッパ部材の係合溝の直前に至っている状態でストッパ部材がスイッチのオン操作方向に移動すると、規制プレートのストッパ縁がこの傾斜面に摺接されることにより、規制プレートに対して後退させる方向の外力が作用し、従って規制プレートが打ち込み具送り方向とは逆方向に移動し、これにより当該規制プレートの先端が打ち込み通路内から退出する。このため、最後の打ち込み具が打ち込み通路内に供給された時点では規制プレートの先端部が打ち込み通路内に僅かに進入した状態となっても、スイッチをオン操作した段階でストッパ部材の傾斜面に対する規制プレートの摺接作用により当該規制プレートが打ち込み具送り方向とは逆方向に移動してその先端部が打ち込み通路内から退出するので、当該先端部がドライバにより誤って打撃されることがなく、これにより当該先端部の損傷を実に回避して空打ち防止の精度を高精度な状態に維持することができる。

上記傾斜面は、ストッパ部材の係合溝に連続して設ける構成とする他、規制プレートのストッパ縁に設ける構成としてもよい。規制プレートのストッパ縁に傾斜面を設ける場合には、ストッパ縁の打ち込み具送り方向先端側に設けることにより、この傾斜面に対して係合溝の後端部を摺接させることができ、これにより上記と同様の作用効果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

次に、本発明の第1実施形態を図1～図8に基づいて説明する。第1実施形態では、打ち込み機の一例として釘打ち機を例示する。図1は、第1実施形態の打ち込み機1の全体を示している。この打ち込み機1は、打撃ピストン5を内装した打ち込み機本体2と、打

ち込み機本体2の側部から側方へ突き出すように設けられたハンドル部3と、打ち込み機本体2の先端面(図示下面)から突き出すように設けられたドライバガイド4と、ドライバガイド4とハンドル部3の先端部間に掛け渡すように設けられたマガジン10を備えている。

打撃ピストン5の先端面中央には、ドライバガイド4の打ち込み通路4a内に挿通されるドライバ8が延びている。

ハンドル部3の基部前面(図1において左端部下面)には、打ち込み機本体2を起動操作するためのトリガ6が配置されている。このトリガ6の後方(図1において上方)には、トリガバルブ7のステム7aが配置されている。ハンドル部3の先端にはエアホース(図示されていない)が接続され、このエアホースから供給された圧縮エアがハンドル部3内に蓄圧される。トリガ6を図示上方へ引き操作するとステム7aが押されてトリガバルブ7がオンし、これによりハンドル部3内の圧縮エアが打撃ピストン5の上室へ供給される。打撃ピストン5の上室に供給された圧縮エアにより打撃ピストン5が下動してドライバ8が打ち込み通路4a内を下動する。ドライバ8が下動すると、その下動途中で、打ち込み通路4a内に供給された打ち込み具nの頭部が打撃され、これにより打ち込み具nがドライバガイド4の先端から打ち出される。

打ち込み機本体2の側面であって、トリガ6の近傍には、規制ブロック9が上下に移動可能に設けられている。この規制ブロック9の上部には、規制アーム9aが側方へ張り出すように設けられている。この規制アーム9aの先端部は、トリガ6の背面(図1において上面)に当接されている。このため、トリガ6の引き操作は、この規制ブロック9を上方へ移動させながら行われる。このことから、規制ブロック9の上方への移動が規制された状態では、トリガ6を引き操作することができず、従って打ち込み機本体2を起動させることができない。

上記規制ブロック9の下面には、ストッパ部材20が下方へ突き出す状態で設けられている。このストッパ部材20の先端側は、以下説明するマガジン10の背面側に至っている。このストッパ部材20は、空打ち防止機構を構成するもので、これについては後述する。

【0012】

次に、マガジン10は、図2に示すように多数の打ち込み具n～nが並列に並べられた状態で固定されることにより平板形状をなす連結打ち込み具Nを収容可能なマガジン本体11と、このマガジン本体11の開口側を閉塞するスライド式の蓋12を備えている。

マガジン本体11の上面下部には、装填する連結打ち込み具Nの先端の位置を示す基準線Sが設けられている。このマガジン10には、長さについて複数種類(例えば5種類)の連結打ち込み具Nを装填することができ、いずれの長さであってもその先端をこの基準線Sに合わせて装填されるようになっている。このため、装填した連結打ち込み具Nの頭部の位置は、その長さによって打ち込み方向(ドライバ8の移動方向)に一定範囲で異なる。

また、マガジン本体11は、収容した連結打ち込み具Nを打ち込み具送り方向(図1～図4、図7および図8において左方、以下同じ)へ押すためのプッシュプレート13を備えている。このプッシュプレート13は、図示省略した付勢手段により打ち込み具送り方向(図2において左方)へ付勢されている。このため、打ち込み通路4a内に供給された1本の打ち込み具nがドライバ8に打撃されて打ち出され、その後ドライバ8が上方へ戻されると、これに連動して連結打ち込み具Nがプッシュプレート13により打ち込み具送り方向へ押されて次の打ち込み具nが打ち込み通路4a内に供給される。

また、このプッシュプレート13の打ち込み具送り方向前部には、四つの当接部13a～13aが設けられている。この四つの当接部13a～13aは、打ち込み方向に適宜間隔をおいて配置されている。装填した連結打ち込み具Nの最後の打ち込み具neに当接部13aを当接させた状態で、当該連結打ち込み具Nがプッシュプレート13により打ち込み具送り方向へ押される。図2および図3に示すように、装填可能な最も長い打ち込み具nを装填した場合には、全ての当接部13a～13aがこの連結打ち込み具Nの最後の打

ち込み具 $n e$ に当接される。これに対して図 7 および図 8 に示すように装填可能な最も短い打ち込み具 n を装填した場合には、最も下側の当接部 13a のみが最後の打ち込み具 $n e$ に当接される。

【0013】

上記プッシュプレート 13 の下側（打ち込み具の先端側）には、規制プレート 14 が設けられている。この規制プレート 14 は、プッシュプレート 13 とは別体で設けられており、プッシュプレート 13 とは独立して打ち込み具送り方向へ移動可能に設けられている。この規制プレート 14 は、プッシュプレート 13 を付勢する付勢手段とは別の付勢手段によって同じく打ち込み具送り方向へ付勢されている。

また、この規制プレート 14 の打ち込み側の先端部 14a（図 2 において左端側）は、マガジン 10 に装填した連結打ち込み具 N の最後の打ち込み具 $n e$ （打ち込まれる順番が最後の打ち込み具 $n e$ ）の先端側に当接される。このため、当該マガジン 10 内に装填された連結打ち込み具 N は、プッシュプレート 13 と規制プレート 14 の双方によって打ち込み具送り方向に押されている。

また、図 3 に示すように最後の打ち込み具 $n e$ が打ち込み通路 4a 内に供給された状態でも、この規制プレート 14 は、プッシュプレート 13 と同様当該最後の打ち込み具 $n e$ の先端部付近にその先端部 14a を当接させて当該打ち込み具 $n e$ を打ち込み通路 4a 内に保持した状態となる。

【0014】

次に、図 4 に示すようにこの最後の打ち込み具 $n e$ がドライバ 8 により打ち出されて、打ち込み通路 4a 内に打ち込み具 n が存在しない状態になると、プッシュプレート 13 および規制プレート 14 が、それぞれの付勢手段によりドライバガイド 4 の対向内壁面 4c（ドライバガイド 4 の内壁面であって、プッシュプレート 13 および規制プレート 14 に対向する面、以下同じ）に突き当てられる。

このドライバガイド 4 の対向内壁面 4c であって、規制プレート 14 の前方には、検知凹部 4b が設けられている。この検知凹部 4b は、図示するように装填した連結打ち込み具 N の先端寄り位置の側方であって、連結打ち込み具 N の頭部側方を避けた位置に設けられている。すなわち、この検知凹部 4b は、装填可能な全ての長さの連結打ち込み具 N に対して、その頭部側方を避けた先端側の側方に配置されている。このため、いずれの長さの連結打ち込み具 N を装填した場合であっても、打ち込み通路 4a 内に位置する段階でその頭部が曲がらないように打ち込み通路 4a の対向内壁面 4c によって保持されるようになっていく。

【0015】

最後の打ち込み具 $n e$ が打ち出されて規制プレート 14 がその付勢手段により移動すると、その先端部 14a がこの検知凹部 4b 内に進入する。このため、最後の打ち込み具 $n e$ が打ち出された後における、規制プレート 14 の移動距離は、プッシュプレート 13 の移動距離よりも、検知凹部 4b の深さ d 分だけ大きくなるようになっている。

すなわち、プッシュプレート 13 は、最後の打ち込み具 $n e$ が打ち出されると、ほぼ打ち込み具 n の 1 本分の僅かな距離だけ移動してドライバガイド 4 の対向内壁面 4c に突き当てられる。これに対して、規制プレート 14 は、最後の打ち込み具 $n e$ が打ち出されると、打ち込み具 n の 1 本分の距離に加えて検知凹部 4b の深さ d 分をさらに移動して、その先端部 14a を検知凹部 4b の底面に突き当てた状態となる。

このように規制プレート 14 が、最後の打ち込み具 $n e$ が打ち出された後、打ち込み具 n の 1 本分よりも大きな距離移動することにより、打ち込み通路 4a 内に打ち込み具 n が存在しない状態と存在する状態とをより明確に区別することができ、これにより空打ち防止機構の誤作動を確実に防止することができる。

【0016】

以下、この空打ち防止機構について説明する。図 5 に示すように規制プレート 14 の後部には、その端縁がマガジン本体 11 の背面側へ一定幅で折り曲げられてストッパ縁 14b が設けられている。これに対して、前記したストッパ部材 20 の先端には、その軸線に

直行する方向に沿って係合溝 20 a が形成されている。

ストッパ部材 20 の係合溝 20 a に対するストッパ縁 14 b の相対位置は、マガジン 10 内の打ち込み具 n の残量（規制プレート 14 の位置）により変化する。マガジン 10 内に打ち込み具 n ~ n が残っている段階、若しくは打ち込み通路 4 a 内に少なくとも最後の打ち込み具 n e が残っている段階では、ストッパ縁 14 b は係合溝 20 a に対して打ち込み具送り方向後方に位置しており、未だストッパ部材 20 の係合溝 20 a 内に進入していない状態となっている。

これに対して、前記したように最後の打ち込み具 n e が打ち出されて打ち込み通路 4 a 内に打ち込み具 n が存在しない状態になり、その結果図 5 および図 6 に示すように規制プレート 14 がその付勢力によりさらに打ち込み具送り方向へ移動してその先端部 14 a が検知凹部 4 b に進入した状態となると、そのストッパ縁 14 b がストッパ部材 20 の係合溝 20 a に進入した状態となり、これによりストッパ部材 20 の上方への移動が規制された状態となる。

ストッパ部材 20 の上方への移動が規制されると規制ブロック 9 の上方への移動が規制された状態となるので、トリガ 6 の引き操作が規制された状態となり、従って打ち込み機本体 2 の打ち込み動作が禁止された状態となる。

【0017】

このように、最後の打ち込み具 n e が打ち出されて打ち込み通路 4 a 内に打ち込み具 n が存在しない状態になると、規制プレート 14 がその先端部 14 a を検知凹部 4 b に進入させた位置まで移動することによりストッパ縁 14 b が係合溝 20 a 内に進入し、その結果トリガ 6 の引き操作が禁止されて空打ちが防止される。

しかも、最後の打ち込み具 n e が打ち出されると、規制プレート 14 が、打ち込み具 1 本分の太さに相当する距離に加えて検知凹部 4 b の深さ d 分の距離だけ移動するのでストッパ縁 14 b の移動距離を大きく設定することができる。これによれば、打ち込み通路 4 a 内に最後の打ち込み具 n e が存在する状態では、確実にストッパ縁 14 b が係合溝 20 a から外れた状態とする一方、打ち込み通路 4 a 内に最後の打ち込み具 n e が存在しない状態では、ストッパ縁 14 b が確実に係合溝 20 a に進入した状態とすることができるので空打ち防止機構の誤作動を確実に防止してその信頼性を高めることができる。

【0018】

以上のように構成した第 1 実施形態の打ち込み機 1 によれば、プッシュプレート 13 とは別体で設けられ、プッシュプレート 13 よりも打ち込み具先端側に配置された規制プレート 14 の動きを利用して空打ち防止を行う構成であるので、打ち込み通路 4 a 内に打ち込み具 n がなくなった場合に規制プレート 14 に打ち込み具 1 本分よりも大きな距離移動させるための検知凹部 4 b を、打ち込み具 n の先端部寄りの位置であってその頭部側方を避けた位置に設けることができる。

このことから、打ち込み通路 4 a 内に位置する打ち込み具 n の頭部および頭部付近が打ち込み通路 4 a の対向内壁面 4 c によって曲がらないように確実に保持されるので、ドライバ 8 による確実な打ち込み動作を行うことができる。

この点、前記したように従来は、種々長さの打ち込み具を安定した姿勢で送るために、装填可能なそれぞれの長さの打ち込み具に対してその頭部付近に当接させる当接部（前記当接部 13 a に相当）をプッシュプレート自体に設けていたので、この当接部に対応して打ち込み通路の内壁面であって打ち込み具の頭部側方に検知凹部を設けざるを得ない構成となっており、このために打ち込み具の頭部が検知凹部側へ曲がりやすいという不具合があった。

【0019】

以上説明した第 1 実施形態には種々変更を加えて実施することができる。例えば、規制プレート 14 にストッパ縁 14 b を設ける一方、ストッパ部材 20 に係合溝 20 a を設けて、係合溝 20 a 内にストッパ縁 14 b を進入させることによりストッパ部材 20 の移動を規制して空打ちを防止する構成を例示したが、逆にストッパ部材側に突部を設け、規制プレート側にこの突部が係合する溝部を設ける構成としてもよい。要は、打ち込み通路 4

a から最後の打ち込み具 n e が打ち出された段階で規制プレート 14 が一定の位置に至った時に、この規制プレート 14 にストッパ部材に係合してその移動が規制される構成とすればよい。

【0020】

また、検知凹部 4 b の打ち込み具打ち込み方向（ドライバガイドに沿った方向、以下単に打ち込み方向という）の位置については、打ち込み通路 4 a 内での打ち込み待機状態において、マガジン本体に装填し得る最短の打ち込み具 N の頭部側方よりも先端側の側方に設定し、これにより打撃開始時点（ドライバ 8 の先端が打ち込み具頭部に当接した時点）における打ち込み具頭部の曲がりを防止する構成を例示したが、これに代えてまたはこれに加えて例えば図 9 に示すように装填し得る最長の打ち込み具 n の打ち込み材 W に対する打ち込み開始時点（先端が打ち込み材 W に当接した時点）において、当該最長の打ち込み具 n の頭部側方よりも打ち込み方向後ろ側（図 9 において上側）に設定する構成とすることができる。なお、図 9 においても、打ち込み通路 40 a 内の打ち込み具 n が黒く塗り潰されて示されている。

図 9 は、第 2 実施形態の打ち込み機 30 における空打ち防止機構を示している。この第 2 実施形態の打ち込み機 30 も、マガジン本体 32 とこれを開閉するスライドドア形式の蓋（図示省略）を有するマガジン 31 を備えている。マガジン本体 32 の打ち込み具送り方向先端部（図 9 において左端部）に、ドライバガイド 40 が取り付けられている。このドライバガイド 40 は、第 1 および第 2 プレート 41, 42 を重ね合わせた状態で図示省略した固定ボルトにより固定したもので、両プレート 41, 42 間に 1 本の打ち込み具 n が供給され、かつドライバ 43 が挿通される打ち込み通路 40 a が形成されている。第 1 プレート 41 は第 2 プレートから取り外すことにより、打ち込み通路 40 a 内に詰まった打ち込み具 n を取り除くことができる。第 2 プレート 42 は、マガジン本体 32 の打ち込み具送り方向先端部に固定されている。

上記第 1 プレート 41 に検知凹部 41 a が設けられている。この検知凹部 41 a は、前記第 1 実施形態の検知凹部 4 b とは異なって、第 1 プレート 41 を板厚方向に貫通する貫通孔として形成されている。なお、この検知凹部 41 a を貫通孔ではなく、第 1 実施形態と同様有底の凹部としてもよい。

この第 2 実施形態の検知凹部 41 a は、上記したように打ち込み方向（図 9 において上下方向）の位置に関して、最長の打ち込み具 n が打撃されてその先端が打ち込み材 W に当接した時点で当該最長の打ち込み具 n の頭部（上端）よりも打ち込み方向後ろ側（図 9 において上側）にずれた位置に設定されている。

このため、当該マガジン 31 に装填し得る全ての長さの打ち込み具 n について、その先端が打ち込み材 W に当接して当該打ち込み具 n の頭部に大きな打ち込み力が付加された瞬間において、打ち込み具 n の頭部が打ち込み通路 40 a の内壁面（第 1 プレート 41 の内面）に確実に保持されるため、頭部の曲がりを防止して打ち込みミスを実際に防止することができる。

また、検知凹部 41 a の打ち込み方向の位置については、前記第 1 実施形態の条件（最短の打ち込み具 n の打ち込み待機状態における頭部側方よりも先端側）と第 2 実施形態の条件（最長の打ち込み具 n の打ち込み材当接時点における頭部側方よりも打ち込み方向後ろ側）を組み合わせた構成としてもよい。組み合わせた構成とすることにより、打ち込み具頭部に瞬間的に大きな外力が付加される二つの時点（ドライバが頭部に当接する時点と打ち込み具先端が打ち込み材に当接する時点）で当該頭部を打ち込み通路内壁面によって確実に保持しておくことができ、これにより打ち込み具頭部の曲がり（座屈）を防止して、打ち込みミスを未然に回避することができる。

【0021】

この検知凹部 41 a は、第 1 実施形態と同様規制プレート 50 の先端部 50 a を挿通可能な径で形成されている。但し、上記検知凹部 41 a の位置に合わせて規制プレート 50 の位置が第 1 実施形態とは異なっている。すなわち、第 2 実施形態の規制プレート 50 は、第 1 実施形態に比して、打ち込み方向後ろ側に変位した位置に配置されている。このた

め、第2実施形態のプッシュプレート45は、打ち込み方向先端側の当接部45aと中央の当接部45bの間に上記規制プレート50を配置するための凹部45dが設けられている。

この第2実施形態の規制プレート50は、第1実施形態と同様、プッシュプレート45とは別体で設けられ、またプッシュプレート45とは独立して打ち込み具送り方向にばね付勢されている。最後の打ち込み具nがドライバ43により打ち出されて打ち込み通路40a内に打ち込み具nが存在しない状態になると、それぞれの付勢力によってプッシュプレート45は打ち込み具1本分だけ移動してその当接部45a、45b、45cを第1プレート41の内面に当接させるが、規制プレート50はその先端部50aを検知凹部41a内に進入させて打ち込み具1本分よりも大きな距離移動する。この規制プレート50が、最後の打ち込み具nが打ち出された後において打ち込み具1本分よりも大きな距離だけ移動することにより、当該規制プレート50のストッパ縁50bがストッパ部材60の係合溝60a内に進入することによりストッパ部材60の移動が規制された状態となり、これによりトリガ6の引き操作が禁止されて空打ち防止がなされる。この点は、第1実施形態と同様である。

【0022】

次に、第2実施形態のストッパ部材60には、前記第1実施形態のストッパ部材20に対してさらに改良が加えられている。この改良により、例えば0.6mmの細い打ち込み具nを用いる場合について生ずる問題を解決することができる。すなわち、ドライバ43は一定の強度を確保する必要等から適切な太さ(幅)に設定され、このドライバ43を挿通させるために打ち込み通路40aも適切な幅に設定される。このため、図10および図11に示すように、細い打ち込み具nを打ち込む場合に、最後の打ち込み具nが打ち込み通路40a内に供給された状態では、規制プレート50の先端部50aが打ち込み通路40a内に僅かに突き出した状態となる。

一方、図12に示すように第1実施形態のストッパ部材20をそのまま適用した場合には、最後の打ち込み具nが打ち込み通路40a内に供給された打ち込み待機状態では、規制プレート50のストッパ縁50aがストッパ部材20の係合溝20a内に未だ進入した状態とはなっておらず、当該ストッパ縁50aの送り方向先端部を当該ストッパ部材20の側面20cに僅かなすき間において接近させた状態(係合直前の状態)となっている。このため、トリガ6を引き操作すると最後の打ち込み具nがドライバ43によって打撃されるとともに、規制プレート50の先端部50aがドライバ43によって打撃されてしまい、その結果当該規制プレート50の先端部50aが摩耗し、また損傷を受けることになり、ひいては空打ち防止機構の検知精度が著しく低下するおそれがある。この問題を解消するために第2実施形態では、前記第1実施形態のストッパ部材20に代えてストッパ部材60を用いることにより、このストッパ部材60の規制プレート50に対する係合構造に改良が施されている。

【0023】

図13および図14には、規制プレート50とストッパ部材60との位置関係が示されている。規制プレート50は、図示左端側の先端部50aと、図示右端側のストッパ縁50bを備えている。このストッパ縁50bは、第1実施形態におけるストッパ縁14bに相当するもので、規制プレート50の後部から一定幅でストッパ部材60側へ張り出すように設けられている。なお、図14では白抜きの矢印で示した方向が、打ち込み具送り方向であり、規制プレート50はばね付勢力によってこの方向に進行する。規制プレート50自体については、第1実施形態と同様で足りる。

一方、ストッパ部材60は、第1実施形態と同様トリガ6の近傍に配置された規制ブロック9の下面に下方へ突き出す状態で取り付けられている(図5参照)。このストッパ部材60は、第1実施形態のストッパ部材20とは異なる構成を備えている。この第2実施形態のストッパ部材60は、図15および図16に示すように第1実施形態のストッパ部材20の係合溝20aに相当する係合溝60aに加えて傾斜面60bを備えている。この傾斜面60bは、係合溝60aの打ち込み具送り方向後ろ側に連続して設けられている。

このため、傾斜面 60b に相当する幅寸法 L だけ、当該ストッパ部材 60 は前記ストッパ部材 20 よりも打ち込み具送り方向後ろ側に太くなっており、その結果ストッパ部材 20 の側面 20c に対してストッパ部材 60 の側面 60c は、幅寸法 L だけ打ち込み具送り方向後ろ側にずれている。なお、係合溝 60a の打ち込み具送り方向の位置は、第 1 実施形態の係合溝 20a の位置に一致するように設定されている。以下、図 17 に基づいて、トリガ 6 の引き操作および打ち込み動作に伴うストッパ部材 60 とストッパ縁 50b との相対位置の変化について説明する。なお、図 17 において規制プレート 50 は左側へ進行し、この方向が打ち込み具送り方向となる。

最後の打ち込み具 ne が打ち込み通路 40a 内に供給された打ち込み待機状態では、前記したように規制プレート 50 の先端部 50a が僅かに打ち込み通路 40a 内に進入した状態となる（図 10 および図 11 参照）。この打ち込み待機状態における、ストッパ部材 60 とストッパ縁 50b との相対位置が図 17 中（A）に示されている。この状態では、規制プレート 50 のストッパ縁 50a の先端が、ストッパ部材 60 の係合溝 60a の直前に至った状態となっている。

最後の打ち込み具 ne を打ち出すためにトリガ 6 を引き操作すると、これに伴って規制ブロック 9 およびストッパ部材 60 が一体で図 17 において上側へ移動する。

【0024】

図 17 中（B）に示すようにストッパ部材 60 が上動し始めると、その傾斜面 60b に規制プレート 50 のストッパ縁 50b の先端部が当接する。トリガ 6 をさらに引き操作してストッパ部材 60 がさらに上動すると、図 17 中（C）に示すように規制プレート 50 がそのストッパ縁 50b と傾斜面 60b との摺接作用により打ち込み具送り方向とは反対方向（図 17 において右側）に後退する。こうして、規制プレート 50 が僅かに後退する結果、その先端部 50a が打ち込み通路 40a 内から退出する。先端部 50a が打ち込み通路 40a 内から退出した直後に、トリガ 6 がさらに引き操作されることによりトリガバルブ 7 がオンしてドライバ 43 が下動し、これにより最後の打ち込み具 ne が打撃されて打ち出される。この段階では、図 17 中（D）に示すように規制プレート 50 は、そのストッパ縁 50b をストッパ部材 60 の側面 60c に当接させて打ち込み具送り方向（先端部 50a を打ち込み通路 50a 内に突き出す方向）への移動が規制された状態となっている。このため、ドライバ 43 は、規制プレート 50 の先端部 50a を打撃することなく打ち込み具 ne のみを打撃して打ち出す。

ドライバ 43 が下動端に至って打ち込み具 ne が打ち込み材 W に打ち込まれた後、トリガ 6 の引き操作を止めるとトリガ 6 がトリガバルブ 7 の復帰力（バルブステム 7a のばね付勢力）によりオフ位置まで戻され、これによりストッパ部材 60 が初期位置まで下動する。ストッパ部材 60 が初期位置に戻された段階では、打ち込み通路 40a 内に打ち込み具 n が存在せず、かつドライバ 43 が初期位置まで戻された状態（打ち込み通路 40a が空の状態）となっている。このため、規制プレート 50 がその付勢力により打ち込み具送り方向に打ち込み具 1 本分よりも大きな距離だけ進行して、その先端部 50a が検知凹部 41a 内に進入し、これにより図 17 中（E）に示すようにストッパ縁 50b がストッパ部材 60 の係合溝 60a 内に進入した状態（空打ち防止状態）となる。この空打ち防止状態では、ストッパ部材 60 の上動が禁止された状態となるためトリガ 6 を引き操作することができず、従って空打ち（打ち込み通路 40a 内に打ち込み具 n が供給されていない状態で、ドライバ 43 が打ち出されること）が防止される。ドライバ 43 の空打ちが防止されることにより、ドライバ 43 の先端が打ち込み材 W に直接打撃されることが防止され、これにより打ち込み材 W の傷つきが防止される。

【0025】

以上説明したように、太さが例えば 0.6 mm 程度の通称ピンネイルと呼ばれる細い打ち込み具 n からなる連結打ち込み具 N をマガジン 31 に装填し、この連結打ち込み具 N の最後の打ち込み具 ne が打ち込み通路 40a 内に供給された打ち込み待機状態では、空打ち防止用の規制プレート 50 の先端部 50a が打ち込み通路 40a 内に僅かに進入した状態となる。この場合、何ら対策を施さない場合には、打ち込み具 n とともに規制プレート

50の先端部50aがドライバ43によって打撃されてしまう。

しかしながら、上記説明した第2実施形態の打ち込み機30によれば、打ち込み通路40a内に供給された最後の打ち込み具neを打ち込むためにトリガ6を引き操作すると、ストッパ部材60の傾斜面60bと規制プレート50のストッパ縁50bとの摺接作用により、規制プレート50が強制的に後退方向に移動し、これによりその先端部50aが打ち込み通路40a内から退出する。このように、細い打ち込み具nであって、最後の打ち込み具neが打ち込み通路40a内に供給された直後には、空打ち防止用の規制プレート50の先端部50aが一旦打ち込み通路40a内に僅かに進入した状態となる場合であっても、トリガ6を引き操作してドライバ43が下動し始めた段階で先端部50aが打ち込み通路40a内から退出するため、当該先端部50aが誤ってドライバ43により打撃されることはなく、これにより当該先端部50aの損傷を未然に防止して、空打ち防止機構の検知精度を長期間にわたって良好に維持することができる。

【0026】

また、例えば複数回の打ち込み動作を連続して行い、その結果最後の打ち込み具neが打ち出された直後において、トリガ6の引き操作のタイミングすなわちストッパ部材60の上動のタイミングによっては、規制プレート50のストッパ縁50bがストッパ部材60の係合溝60a内にうまく進入せず、例えばその側面60cに当接する状況（図17中（D）に示す状態）が発生する場合がある。この場合であっても第2実施形態のストッパ部材60によれば傾斜面60aの幅寸法Lだけ前記第1実施形態のストッパ部材20よりも太くなっているため、規制プレート50の先端部50aが打ち込み通路40a内から確実に退出した状態に保持され、従って先端部50aが誤ってドライバ43により打撃されるトラブルを未然に防止することができる。

以上説明した第1、第2実施形態では、打ち込み機の一例としていわゆる仕上げ用の釘打ち機であって、マガジン内に多数の打ち込み具n～nを並列に連結して平板形状に固定した連結打ち込み具Nを装填するタイプの釘打ち機を例示したが、いわゆるコイルネイラであって多数の打ち込み具をワイヤにより相互に一定間隔をおいて並列に並べた状態に連結し、これを巻いた状態でマガジンに装填するタイプの釘打ち機に適用することもできる。

また、第2実施形態では、傾斜面60bをストッパ部材60に設ける構成を例示したが、逆に規制プレート50のストッパ縁50bに同様の作用をなす傾斜面を設ける構成としてもよい。ストッパ縁50bの打ち込み具送り方向先端側に傾斜面を設け、この傾斜面にストッパ部材の係合溝端部を摺接させることにより、上記と同等の作用効果を得ることができる。

また、本願発明は、上記釘打ち機に限らずいわゆるタッカー等その他の打ち込み機に適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の第1実施形態を示す図であって、釘打ち機の全体側面図である。

【図2】本発明の第1実施形態を示す図であって、ドライバガイドとマガジンとの結合部周辺の側面図である。本図は、装填可能な最も長い打ち込み具を装填した状態を示し、マガジン内に多数の打ち込み具が残っている状態を示している。また、本図では、打ち込み通路内の打ち込み具が黒く塗り潰されて示されている。

【図3】本発明の第1実施形態を示す図であって、ドライバガイドとマガジンとの結合部周辺の側面図である。本図は、装填可能な最も長い打ち込み具を装填した状態を示し、最後の打ち込み具が打ち込み通路内に残っている状態を示している。また、本図では、打ち込み通路内の打ち込み具が黒く塗り潰されて示されている。

【図4】本発明の第1実施形態を示す図であって、ドライバガイドとマガジンとの結合部周辺の側面図である。本図は、最後の打ち込み具が打ち出された後の状態を示している。

【図5】ストッパ部材と規制プレートとの位置関係を示す側面図である。

【図6】図5中、規制プレートのストッパ縁とストッパ部材の係合溝との係合状態を矢印(6)方向から見た後面図である。

【図7】本発明の第1実施形態を示す図であって、ドライバガイドとマガジンとの結合部周辺の側面図である。本図は、装填可能な最も短い打ち込み具を装填した状態を示し、マガジン内に多数の打ち込み具が残っている状態を示している。また、本図では、打ち込み通路内の打ち込み具が黒く塗り潰されて示されている。

【図8】本発明の第1実施形態を示す図であって、ドライバガイドとマガジンとの結合部周辺の側面図である。本図は、装填可能な最も短い打ち込み具を装填した状態を示し、打ち込み通路内に最後の打ち込み具が残っている状態を示している。また、本図では、打ち込み通路内の打ち込み具が黒く塗り潰されて示されている。

【図9】本発明の第2実施形態を示す図であって、ドライバガイドとマガジンとの結合部周辺の側面図である。本図は、装填可能な最も長い打ち込み具がドライバにより打撃されてその先端が打ち込み材に当接した瞬間の状態を示している。また、打撃された打ち込み具は黒く塗り潰されて示されている。

【図10】本発明の第2実施形態を示す図であって、ドライバガイドとマガジンとの結合部周辺の側面図である。本図は、打ち込み通路に最後の打ち込み具が供給された直後であって、トリガを引き操作する前の状態を示している。この段階では、ストッパ部材が上動していないため、規制プレートの先端部が打ち込み通路内に進入している。

【図11】図10の(11)部の拡大図である。

【図12】図10の(12)-(12)線矢視図であって、規制プレートとストッパ部材との位置関係を示す図である。

【図13】ドライバガイドとマガジンとの結合部周辺の側面図である。本図は、トリガの引き操作により最後の打ち込み具がドライバにより打撃された直後であって、当該打ち込み具の先端が未だ打ち込み材に当接していない段階を示している。この段階では、規制プレートのストッパ縁とストッパ部材の傾斜面との摺接作用により規制プレートが僅かに後退して、その先端部が打ち込み通路から退出した状態となっている。

【図14】図13の(14)-(14)線矢視図であって、規制プレートとストッパ部材との位置関係を示す図である。

【図15】ストッパ部材の先端部の斜視図である。

【図16】ストッパ部材の先端部の平面図である。

【図17】最後の打ち込み具を打撃操作する際における、規制プレートのストッパ縁とストッパ部材の先端部との位置関係を示す図である。(A)は、トリガを引き操作していない段階の位置関係を示している。(B)は、トリガを引き操作し始めた結果、ストッパ縁の先端がストッパ部材の傾斜面に当接した段階を示している。(C)は、トリガの引き操作によりストッパ部材がさらに上動してストッパ縁ひいては規制プレートが後退した段階を示している。(D)は、トリガの引き操作が完了して、ストッパ部材が上動端に至り、その結果ストッパ縁がストッパ部材の側面に当接して規制プレートの前進が規制された状態を示している。(E)は、最後の打ち込み具の打ち込みが完了した後、トリガをオフ位置まで戻した結果、ストッパ部材が初期位置に戻されて、係合溝内に規制プレートのストッパ縁が進入して空打ちが防止された状態を示している。

【符号の説明】

【0028】

N…連結打ち込み具、n…打ち込み具、ne…最後の打ち込み具

S…基準線

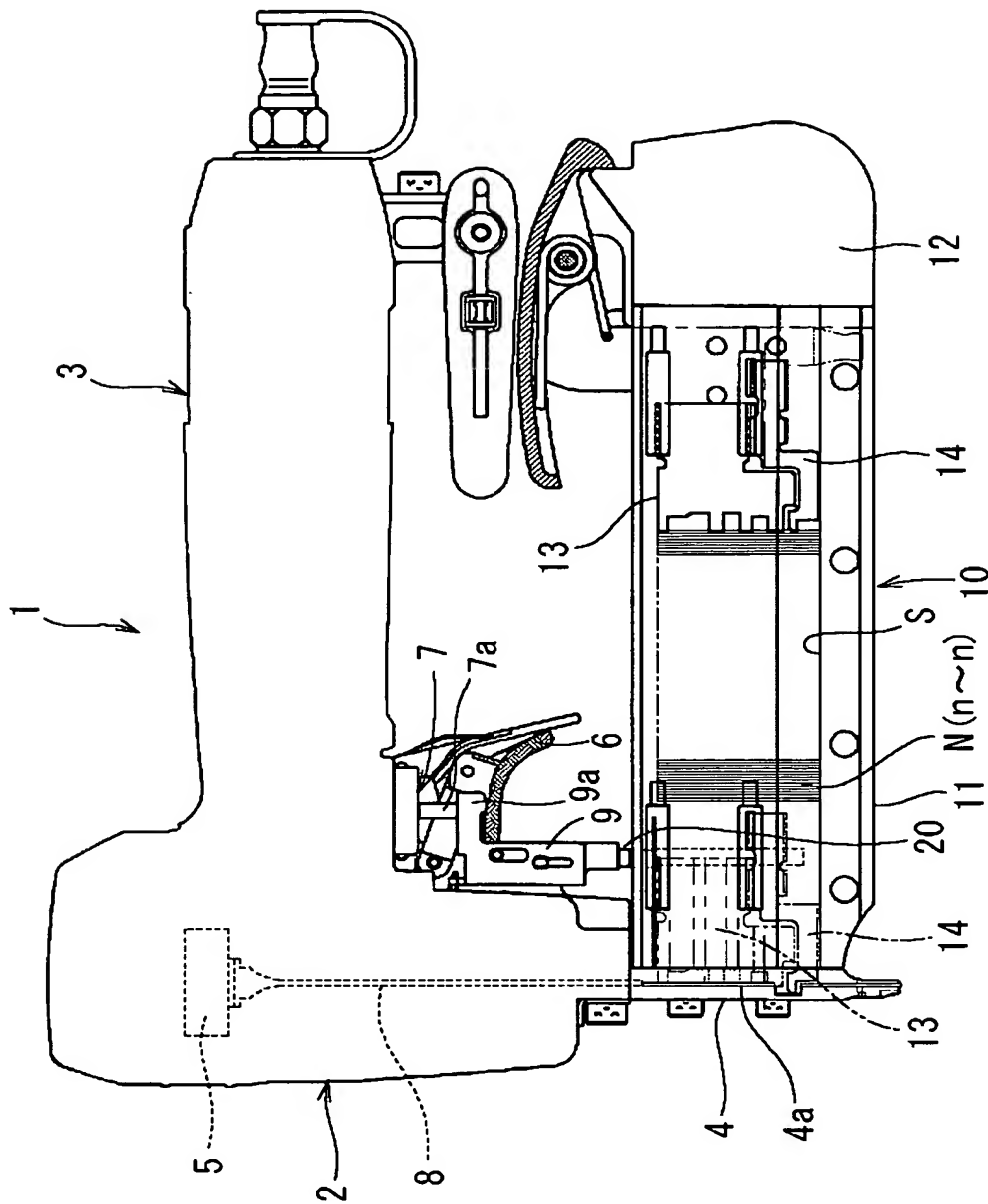
d…検知凹部4bの深さ

1…打ち込み機

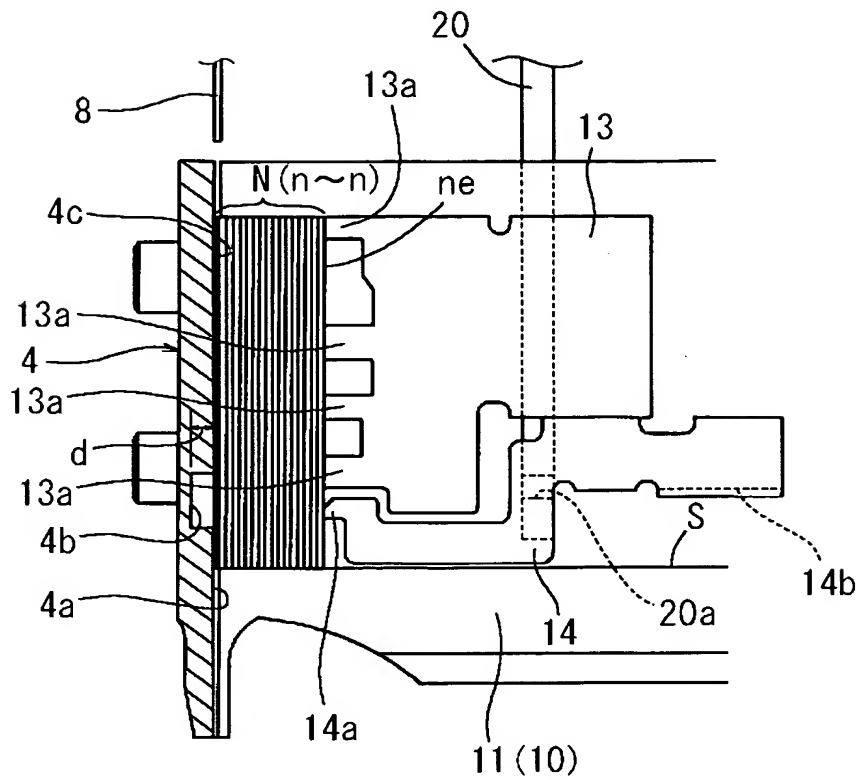
2…打ち込み機本体

4…ドライバガイド、4 a…打ち込み通路、4 b…検知凹部、4 c…対向内壁面
5…打撃ピストン
6…トリガ
8…ドライバ
10…マガジン
11…マガジン本体
13…プッシュプレート、13 a…当接部
14…規制プレート、14 b…ストッパ縁
20…ストッパ部材、20 a…係合溝、20 c…側面
30…打ち込み機（第2実施形態）
31…マガジン
32…マガジン本体
40…ドライバガイド、40 a…打ち込み通路
41…第1プレート、41 a…検知凹部
42…第2プレート
43…ドライバ
45…プッシュプレート、45 a～45 c…当接部、45 d…凹部
50…規制プレート、50 a…先端部、50 b…ストッパ縁
60…ストッパ部材、60 a…係合溝、60 b…傾斜面、60 c…側面

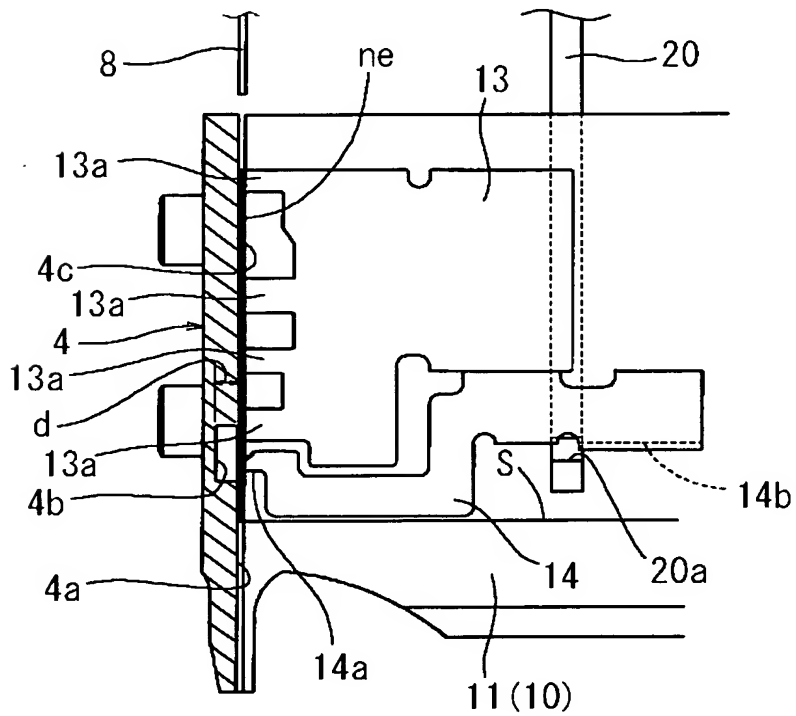
【書類名】 図面
【図 1】



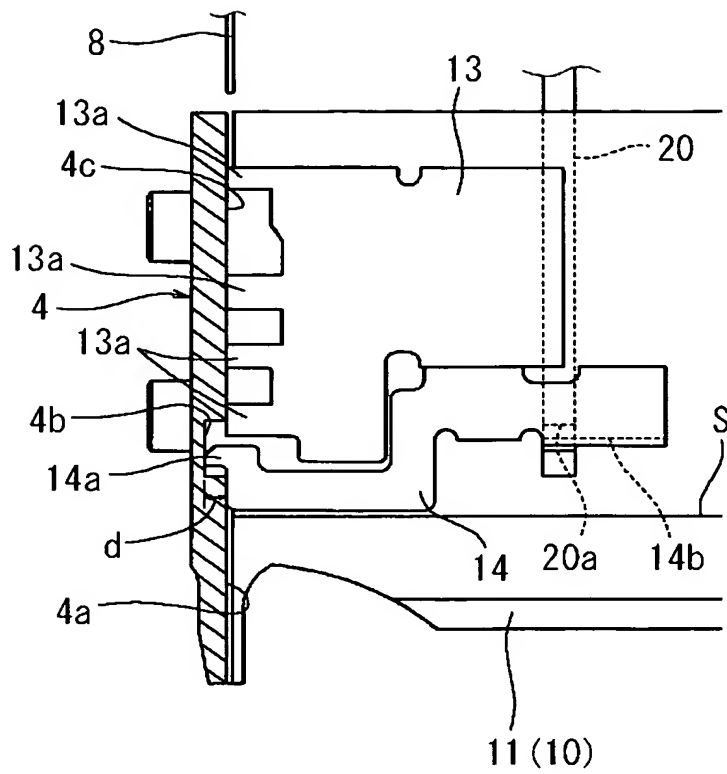
【図 2】



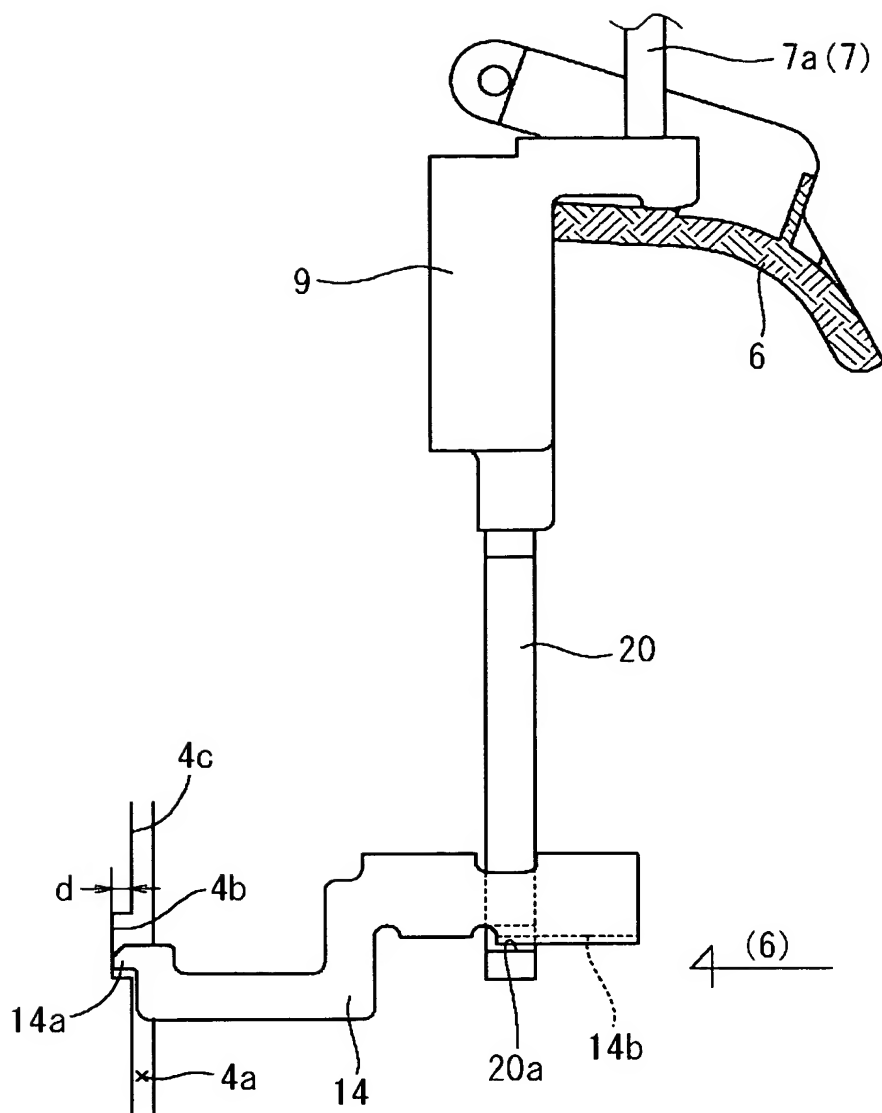
【図 3】



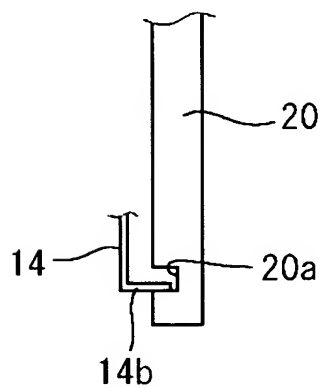
【圖 4】



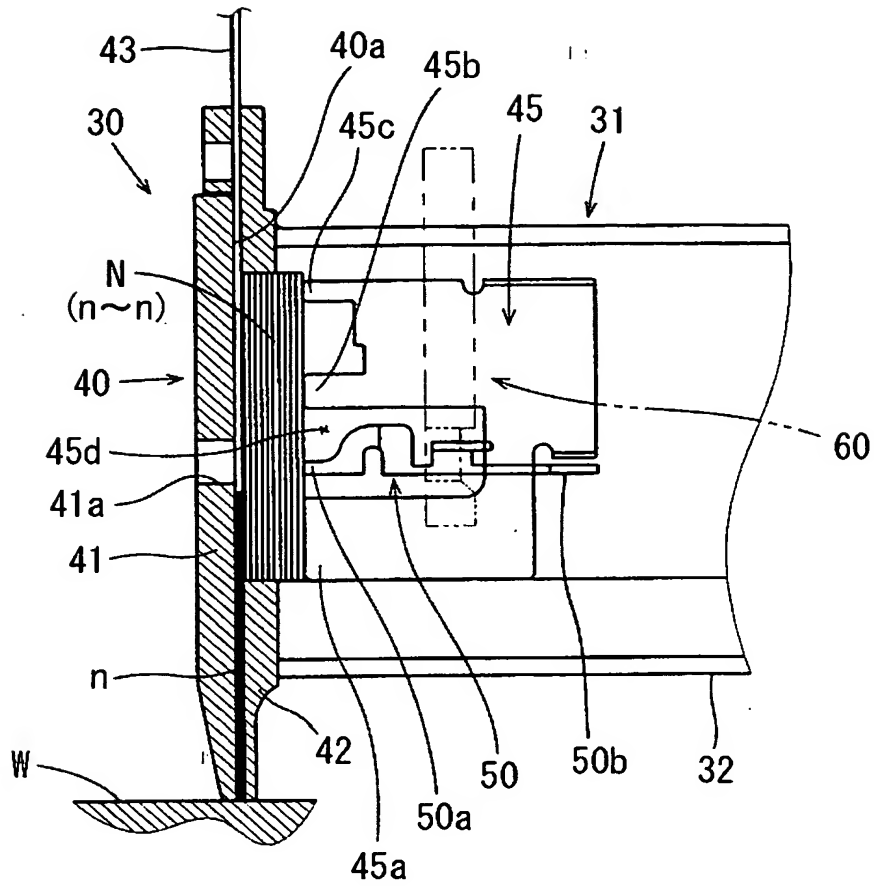
【図 5】



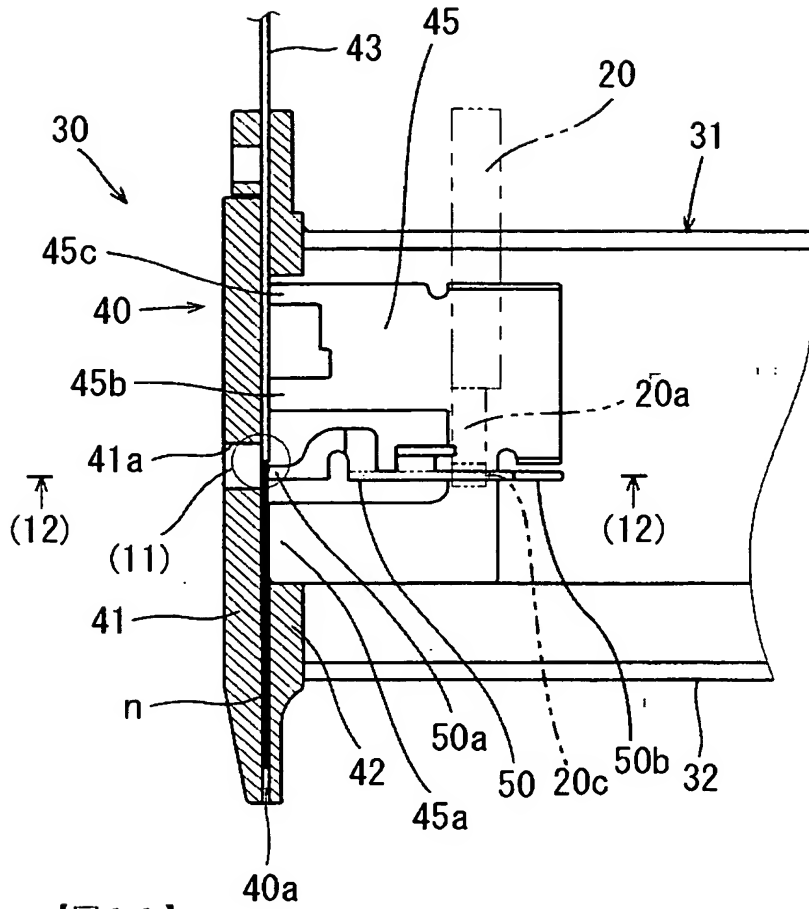
【図 6】



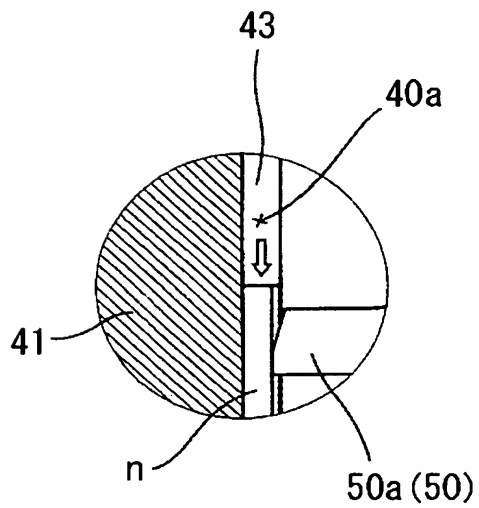
【図 9】



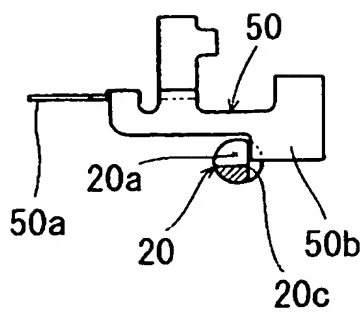
【図 10】



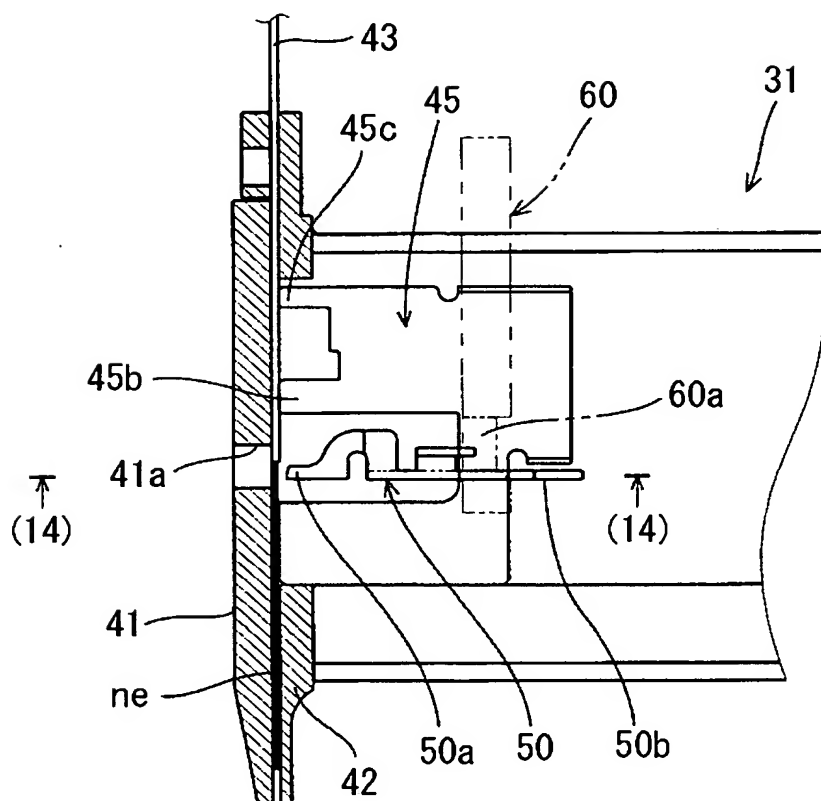
【図 11】



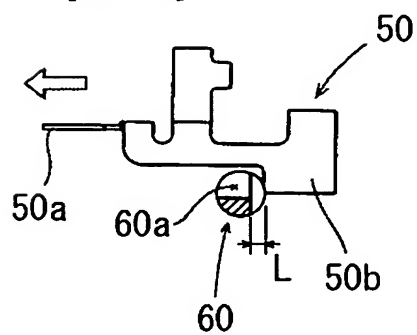
【図 12】



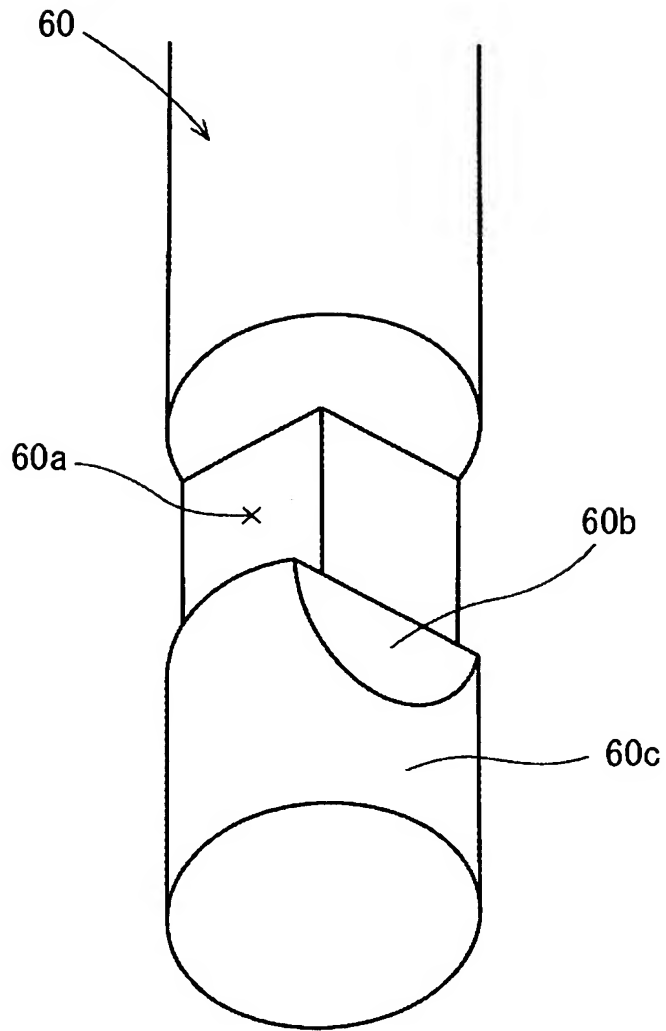
【図 13】



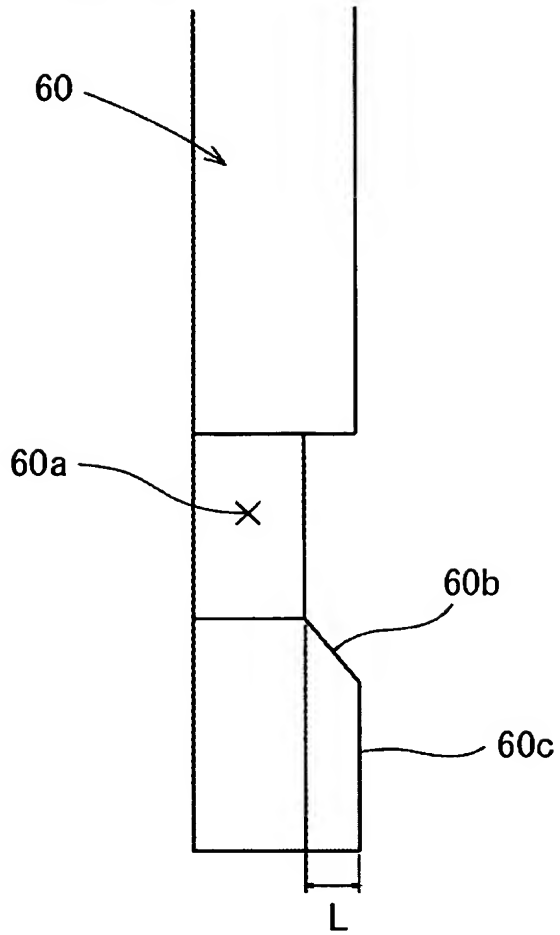
【図 14】



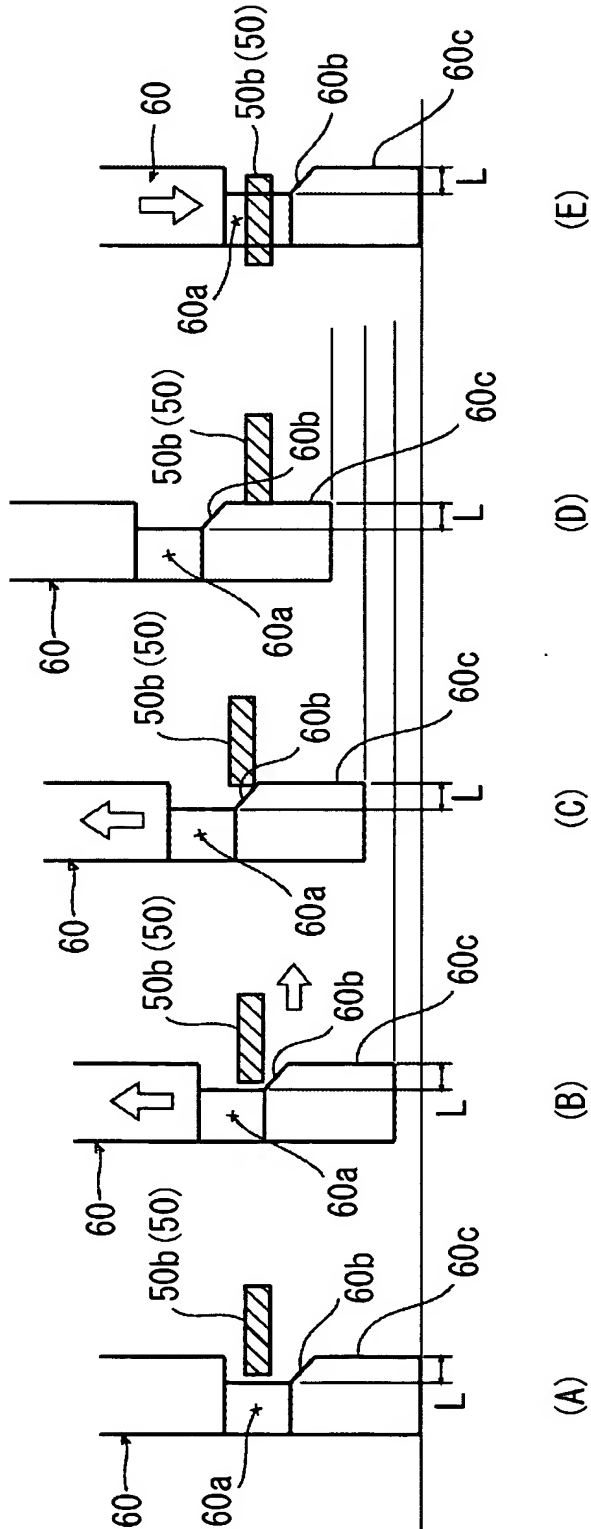
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 空打ち防止機能を備えた釘打ち機において、従来はマガジンに装填した連結釘を釘送り方向へ押すためのプッシュプレートの動きを検知してトリガの引き操作を不能とする構成であったため、プッシュプレートの移動距離を大きくするための凹部を打ち込み具の頭部側方に配置していた。このため、打ち込み具の頭部が曲がりやすいという問題があった。本発明では、この問題を解決する。

【解決手段】 プッシュプレート 13 とは別に規制プレート 14 を設ける一方、打ち込み通路 4a の対向内壁面 4c であって打ち込み具 n の先端側方に検知凹部 4b を設け、この検知凹部 4b に規制プレート 14 の先端部 14a を進入させて、その動きを検知することにより空打ちを防止する構成とする。

【選択図】 図 4

特願 2003-401885

出願人履歴情報

識別番号

[000137292]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号

氏 名

株式会社マキタ電機製作所

2. 変更年月日

1991年 4月 9日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号

氏 名

株式会社マキタ